Technical Manual

SwabSolution™ Kit

INSTRUCCIONES PARA UTILIZAR EL PRODUCTO DC8271.

www.promega.com

IMPRESO EN ESTADOS UNIDOS
Revisado en 6/12

Nro. de pieza: TMD037

SwabSolution™ Kit

Toda la bibliografía técnica está disponible en Internet, en el sitio www.promega.com/protocols/
Visite el sitio web para asegurarse de estar utilizando la versión más actualizada de este manual técnico.
Comuníquese con el servicio técnico de Promega si tiene alguna pregunta acerca del uso de este sistema.
Correo electrónico: genetic@promega.com

1. Descripción 1

2. Componentes y condiciones de almacenamiento del producto 2

3. Protocolo para procesamiento de hisopos bucales 2
- A. Procesamiento de hisopos bucales en tubos 3
- B. Procesamiento de hisopos bucales en una placa para pocillo profundo 3

4. Protocolo para amplificación y detección de ADN por medio de PowerPlex® Systems 3
- A. Configuración de la amplificación para PowerPlex® Systems independientes de AmpSolution™ 5
- B. Configuración de la amplificación para PowerPlex® Systems dependientes de AmpSolution™ 5
- C. Electroforesis capilar 6

5. Resolución de problemas 6

6. Apéndice 9
- A. Recomendaciones para ensayo de cuantificación de dsADN fluorescente 9
- B. Recomendaciones para Plexor® HY System 9

7. Productos relacionados 10

1. Descripción

El SwabSolution™ Kit se usa para un rápido procesamiento de hisopos antes de la amplificación al emplear PowerPlex® Systems para determinar el genotipo STR humano. El SwabSolution™ Kit contiene el SwabSolution™ Reagent, que se usa para generar un extracto de hisopo bucal que se agrega a la reacción del PowerPlex® System. Además, el SwabSolution™ Kit contiene un 5X AmpSolution™ Reagent, que se debe agregar a los PowerPlex® Systems que no sean compatibles con la amplificación directa sin esta modificación a la mezcla de reacción (Tabla 1, Sistemas dependientes de AmpSolution™). Estos PowerPlex® Systems no generarán un perfil completo de STR a partir de extractos de hisopos sin la adición de este 5X AmpSolution™ Reagent.

PowerPlex® Systems dependiente de AmpSolution™[1]	PowerPlex® Systems independiente de AmpSolution™
PowerPlex® 16 System	PowerPlex® 18D System
PowerPlex® 16 HS System	PowerPlex® 21 System
PowerPlex® ESX Systems	PowerPlex® Y23 System
PowerPlex® ESI Systems	
PowerPlex® CS7 System, Custom	

Tabla 1. Compatibilidad de amplificación directa de PowerPlex® Systems.

[1] Otros PowerPlex® Systems pueden ser compatibles pero no se han sometido a pruebas. Los sistemas que no están diseñados originalmente para amplificación directa requieren la incorporación del 5X AmpSolution™ Reagent a la mezcla de amplificación. Se necesita optimización y validación del laboratorio individual. Comuníquese con el servicio técnico de Promega para obtener más información.

Promega Corporation · 2800 Woods Hollow Road · Madison, WI 53711-5399 EE. UU. · Número gratuito en EE. UU. 800-356-9526 · Teléfono 608-274-4330 · Fax 608-277-2516 · **www.promega.com**

Impreso en Estados Unidos.
Revisado en 6/12

Nro. de pieza TMD037

2. Componentes del producto y condiciones de almacenamiento

Producto	Tamaño	Nro. de Cat.
SwabSolution™ Kit	100 preparaciones	DC8271

No debe ser utilizado para diagnóstico médico. Este sistema contiene los reactivos necesarios para procesar 100 muestras. Incluye:

100 ml	SwabSolution™ Reagent.
500 µl	5X AmpSolution™ Reagent[1]

Condiciones de almacenamiento: A su arribo, el SwabSolution™ Reagent debe descongelarse por completo al colocarlo en baño María a 37 °C y mezclarlo al invertirlo suavemente. Luego de descongelarlo, debe almacenarse a 2–10 °C. El 5X AmpSolution™ Reagent debe descongelarse por completo (en baño María a 37 ºC o a temperatura ambiente) y mezclarse mediante agitación antes de almacenarlo a 2–10 °C. El reactivo puede estar turbio después de su descongelamiento o almacenamiento a 4 °C. Si ocurre esto, caliente el buffer brevemente a 37 °C y luego agítelo hasta que esté claro. No almacene los reactivos en la puerta del refrigerador, en donde puede fluctuar la temperatura. Almacenar los reactivos en la puerta del refrigerador puede poner en riesgo la estabilidad.

[1]El AmpSolution™ Reagent se usa con PowerPlex® Systems que no son compatibles con la amplificación directa (vea la Tabla 1). No se requiere el reactivo para sistemas de amplificación directa, tales como los sistemas PowerPlex® 18D, PowerPlex® 21 y PowerPlex® Y23.

3. Protocolo para procesamiento de hisopos bucales

Materiales que deberá suministrar el usuario

- ClickFit Microtube, 1,5 ml (Nro. de cat. V4741) u otro microtubo de 1,5 ml con tapa con cierre bajo llave o enroscable, o Placa profunda para pocillo cuadrado de 2,2 ml (Nro. de cat. V6781)
- Calentador colocado a 70 °C para tubos de 1,5 ml o a 90 °C para placas rofundas para pocillo cuadrado de 2,2 ml
- El procesamiento de hisopos bucales en una placa profunda para pocillo cuadrado de 2,2 ml requiere el Adaptador para calentador (Nro. de cat. A2661), que se asienta en la parte superior del calentador y permite una eficiente transferencia de calor hacia la placa.

Cuando use el formato de tubo, asegúrese de usar los microtubos de 1,5 ml con tapas con cierre bajo llave o enroscables, tales como ClickFit Microtube, de 1,5 ml (Nro. de cat. V4741), para garantizar que las tapas no se abran por presión acumulada durante la incubación de 70 °C.

Cuando use el formato de Placa profunda para pocillo cuadrado de 2,2 ml, coloque el calentador a 90 °C para garantizar que el contenido de cada pocillo alcance 70 °C.

No use una incubadora colocada a 70 °C para incubar tubos o placas. La transferencia de calor es ineficiente y derivará en un mal desempeño. Use únicamente un calentador para mantener una transferencia de calor eficaz.

3.A. Procesamiento de hisopos bucales en tubos

1. Coloque el calentador para que sea capaz de aceptar tubos de 1,5 ml a 70 ºC y permítale que se caliente hasta esa temperatura.
2. Coloque la cabeza del hisopo bucal en un tubo de 1,5 ml.
3. Agregue 1 ml de SwabSolution™ Reagent a cada cabeza de hisopo bucal.
4. Coloque el tubo en un bloque de calor e incube la muestra a 70 ºC durante 30 minutos.

   Notas:

   1. No hay necesidad de agitar después de agregar SwabSolution™ Reagent, antes de la incubación o después de que la incubación de 30 minutos esté completa.
   2. Los extractos de hisopo bucal pueden almacenarse a 4 °C. Las pruebas internas de estabilidad realizadas en Promega han comprobado que el ADN puede amplificarse a partir de extractos que se hayan almacenado durante seis meses a 4 ºC.

3.B. Procesamiento de hisopos bucales en una placa para pocillo profundo

1. Coloque el Heat Block Adapter en un calentador que esté fijada a 90 °C. La temperatura del calentador debe alcanzar 90 ºC antes de que inicie el protocolo.
2. Coloque cada cabeza de hisopo bucal en un pocillo vacío de una Placa profunda para pocillo cuadrado de 2,2 ml.
3. Agregue 1 ml de SwabSolution™ Reagent a cada cabeza de hisopo bucal.
4. Coloque la Placa profunda para pocillo cuadrado de 2,2 ml en el Heat Block Adapter precalentado. No es necesario sellar la placa.

   Nota: No hay necesidad de agitar después de agregar SwabSolution™ Reagent, antes de la incubación o después de que la incubación de 30 minutos esté completa.
5. Incube la placa profunda para pocillo cuadrado de 2,2 ml durante 30 minutos.

   Nota: Los extractos de hisopo bucal pueden almacenarse a 4 °C. Las pruebas internas de estabilidad realizadas en Promega han comprobado que el ADN puede amplificarse a partir de extractos que se hayan almacenado durante seis meses a 4 ºC.

4. Protocolo para amplificación y detección de ADN por medio de PowerPlex® Systems

Materiales que deberá suministrar el usuario

- PowerPlex® System
- Placa óptica de reacción de 96 pocillos MicroAmp® de 0,2 ml (Applied Biosystems) para amplificación
- hielo picado o baño de hielo

4. Protocolo para amplificación y detección de ADN por medio de PowerPlex® Systems (continuación)

- calentador en seco de 95 °C, baño de agua o termociclador
- centrifugador compatible con placas de 96 pocillos
- puntas para pipetas resistentes al aerosol
- termociclador GeneAmp® PCR System 9700 (Applied Biosystems)
- 3100, 3130, 3130*xl*, 3500 o 3500xL serie capilar
- polímero de rendimiento optimizado 4 (POP-4™)
- Placa óptica de 96 pocillos MicroAmp® de 0,2 ml y septa para electroforesis capilar
- formamida Hi-Di™ (Applied Biosystems Nro. de Cat. 4311320)

La Tabla 2 detalla los números de ciclos sugeridos como punto de partida para optimización. El número de ciclos debe optimizarse al inicio (por ejemplo, un ciclo más o menos que los que se indican en la Tabla 2), ya que los distintos tipos de hisopos bucales pueden rendir diferentes rangos de concentraciones de ADN. Esto es especialmente importante, si las cantidades de ADN no están normalizadas (consulte la Sección 6).

Recomendamos incluir un control positivo (por ejemplo, ADN de control 2800M) en la misma placa que las amplificaciones de perforaciones procesadas. Sugerimos usar la cantidad de plantilla de ADN de control 2800M que se indica para cada PowerPlex® System en la Tabla 2. Un cambio en el número de ciclos requerirá cambiar la masa del ADN de control de 2800M para mantener alturas de picos comparables. Una reducción de un ciclo en el número de ciclos requerirá un aumento del doble en la masa de la plantilla de ADN amplificada, en tanto que un aumento de un ciclo requerirá una reducción del doble.

Coloque la placa de amplificación en el termociclador y comience el programa de ciclos térmicos tan pronto como se agregue el extracto de hisopo a todos los pocillos que contengan la mezcla de amplificación PowerPlex® System PCR. El almacenamiento prolongado de reacciones acumuladas antes de los ciclos puede derivar en un mal rendimiento (es decir, alturas de bajo pico para amplicones mayores).

Tabla 2. Números de ciclos y cantidades de ADN de control 2800M recomendados para reacciones de PowerPlex® System.

PowerPlex® System	Número de ciclos	Cantidad de ADN de control 2800M (ng)
PowerPlex® 21 System	25	10
PowerPlex® 16 System	10/18	5
PowerPlex® 16 HS System	10/18	5
PowerPlex® 18D Systems	27	5
PowerPlex® ESX System	26	5
PowerPlex® ESI System	26	5
PowerPlex® CS7 System, Custom	28	5
PowerPlex® Y23 System	26	5

4.A. Configuración de la amplificación para PowerPlex® Systems independientes de AmpSolution™

Siga la sección de amplificación directa de ADN desde hisopos de ADN del Manual técnico apropiado del PowerPlex® System para la configuración de la mezcla de amplificación. El PowerPlex® 18D System se muestra como un ejemplo.

1. Prepare la PowerPlex® 18D PCR Amplification Mix de la forma siguiente:

Componente	Volumen por reacción
Agua, grado de amplificación	13 µl
PowerPlex® D 5X Master Mix	5 µl
PowerPlex® 18D 5X Primer Pair Mix	5 µl
Volumen total	23 µl

[1]Agregue agua, grado de amplificación, al primer tubo, luego agregue la PowerPlex® D 5X Master Mix y la PowerPlex® 18D 5X Primer Pair Mix. Agite por completo antes de agregar a la placa de amplificación.

2. Por cada muestra, agregue 2 µl del extracto de hisopo preparado en la Sección 3 a 23 µl de PowerPlex® 18D PCR Amplification Mix, que se preparó en el Paso 1, para un volumen de reacción final de 25 µl.

3. Selle la placa, procese con centrifugación rápidamente y realice un recorrido de ciclo térmico por 27 ciclos (vea la Tabla 2) al utilizar las condiciones que se describen en la sección Ciclos térmicos del Manual técnico del *PowerPlex® 18D System* Nro. TMD031.

4.B. Configuración de la amplificación para PowerPlex® Systems dependientes de AmpSolution™

Siga la sección de amplificación directa de ADN desde hisopos de ADN del Manual técnico apropiado del PowerPlex® System para la configuración de la mezcla de amplificación. El PowerPlex® 16 System se muestra como un ejemplo.

1. Prepare la mezcla de amplificación PowerPlex® 16 HS PCR de la manera siguiente:

[1]Agregue agua, grado de amplificación, al primer tubo, luego agregue la PowerPlex® HS 5X Master Mix, PowerPlex® 16 HS 10X Primer Pair Mix y el 5X AmpSolution™

Componente	Volumen por reacción
Agua, grado de amplificación	10,5 µl
PowerPlex® HS 5X Master Mix	5,0 µl
PowerPlex® 16 HS 10X Primer Pair Mix	2,5 µl
5X AmpSolution™ Reagent	5,0 µl
Volumen total	23 µl

Reagent. Agite por completo antes de agregar a la placa de amplificación.

4.B. Configuración de la amplificación para PowerPlex® Systems dependientes de AmpSolution™ (continuación)

2. Por cada muestra, agregue 2 µl del extracto de hisopo preparado en la Sección 3 a 23 µl de PowerPlex® 16 HS PCR Amplification Mix, que se preparó en el Paso 1, para un volumen de reacción final de 25 µl.

3. Selle la placa, procese con centrifugación rápidamente y realice el recorrido de ciclo térmico según se describe en la sección Ciclo térmico del Manual técnico Nro. TMD022 del *PowerPlex® 16 HS System*, pero al usar el número de ciclos indicado en la Tabla 2.

4.C. Electroforesis capilar

Siga los protocolos de detección estándar en la sección Configuración de instrumentos y Preparación de muestras del Manual técnico apropiado del PowerPlex® System para preparar muestras para inyección en el ABI PRISM® 3100 o 3100-*Avant* o el 3130, 3130*xl*, 3500 o 3500xL Genetic Analyzer de Applied Biosystems. Las sensibilidades del instrumento a la electroforesis capilar (CE) pueden variar. Es posible que se deba ajustar el tiempo y el voltaje de inyección.

5. Resolución de problemas

La siguiente sección de Resolución de problemas es específica para el SwabSolution™ Kit. Para obtener información adicional sobre resolución de problemas concerniente al PowerPlex® System específico que está empleando, consulte la sección de resolución de problemas del Manual técnico de ese PowerPlex® System, que se encuentra disponible en línea en: **www.promega.com/protocols/**

Si tiene preguntas que no se hayan resuelto aquí ni en la sección de resolución de problemas del Manual técnico del PowerPlex® System, comuníquese con su oficina local de Promega o con su distribuidor. La información de contacto está disponible en: **www.promega.com**. Correo electrónico: **genetic@promega.com**

Síntomas	Causas y comentarios
Picos de alelos débiles o ausentes	Acumulación insuficiente de la muestra. El desprendimiento y recolección de las células del donante fue variable. Aumente el número de ciclos.
	SwabSolution™ Reagent inactivo. El SwabSolution™ Reagent se debe descongelar completamente al colocarlo en baño María a 37 °C y mezclarlo al invertirlo suavemente. El SwabSolution™ Reagent descongelado debería almacenarse en el refrigerador a 2–10 °C. No almacene los reactivos en la puerta del refrigerador, en donde puede fluctuar la temperatura. No vuelva a refrigerar; evite varios ciclos de congelamiento-descongelamiento, ya que esto puede reducir la actividad.
	SwabSolution™ Reagent activo arrastrado desde los extractos de hisopo hacia la reacción del PowerPlex® System. Asegúrese de que el calentador haya alcanzado 70 °C (90 °C si se usa una placa profunda para pocillo cuadrado de 2,2 ml) y que las muestras se hayan incubado durante el periodo total de 30 minutos. La incubación durante periodos más cortos puede derivar en inactivación incompleta del SwabSolution™ Reagent. No use una incubadora para incubar tubos o placas.

Síntomas	Causas y comentarios
	La transferencia de calor es ineficiente y derivará en un mal desempeño. Use únicamente un calentador para mantener una transferencia de calor eficaz. Hemos sometido a pruebas los tiempos de incubación de 60 minutos y no observamos diferencia alguna en el desempeño en comparación con una incubación de 30 minutos.
	Si usa un AmpSolution™ -Dependent PowerPlex® System (consulte la Tabla 1), asegúrese de que la mezcla de amplificación de la PCR también haya contenido AmpSolution™ Reagent. La omisión del AmpSolution™ Reagent de estas reacciones de amplificación del PowerPlex® System derivará en una amplificación fallida.
	Si el ADN de control positivo suministrado con el PowerPlex® System falló en amplificar, revise para comprobar que se haya agregado la cantidad correcta de ADN de control positivo a la reacción de amplificación. Debido a los números de ciclo menores utilizados con extractos de hisopos, es necesario aumentar la masa de ADN de control positivo. Con ayuda de las condiciones de ciclos acá suministradas, recomendamos usar la cantidad de ADN de control 2800M que se muestran en la Tabla 2. Esta masa de ADN debería reducirse si el número de ciclos utilizado se aumenta y disminuye si el número de ciclos se aumenta. Aumente o disminuya al doble la masa de ADN de control 2800M para cada disminución o aumento de un ciclo, respectivamente.
	Vea también la sección Resolución de problemas del manual técnico correspondiente al PowerPlex® System que se está usando para enterarse de más razones por las cuales falló en amplificarse el ADN de control positivo.
Picos adicionales visibles en un o todos los canales de color	El extracto del hisopo estaba contaminado. Incluya un reactivo vacío como control negativo cuando procese las muestras.
	Artefactos de amplificación de STR. La amplificación de extractos de hisopo con altas concentraciones de ADN puede causar picos de artefactos debido a exceso de amplificación, lo que derivaría en saturación de la señal en el instrumento CE. Utilice 2 µl del extracto del hisopo recomendado por cada reacción de 25 µl. El uso de más de 2 µl en una reacción de 25 µl o el uso de 2 µl con un volumen de reacción menor puede derivar en exceso de amplificación y saturación de la señal. Si se satura la señal, repita la amplificación con menos extracto de hispo o un número menor de ciclos para reducir alturas de picos.
	Artefactos de amplificación de STR. Mucho ADN de plantilla puede ocasionar que los artefactos aparecen una base más pequeña que el alelo. Esto se debe a la adición incompleta del residuo 3´ de terminal A. Repita la amplificación con menos extracto de hispo o un número menor de ciclos.

5. Resolución de problemas (continuación)

Síntomas	Causas y comentarios
	La amplificación de la plantilla de exceso para un número determinado de ciclos derivó en sobrecarga del sistema capilar al recibir la inyección electrocinética. Exceso de ADN en el sistema capilar es difícil de mantener en un estado desnaturalizado de cadena sencilla. Alguna parte del ADN de cadena sencilla se renaturaliza y se vuelve de cadena doble. El ADN de doble cadena migra más rápido que el ADN de una cadena durante la electroforesis y aparece como picos de "sombra" que migran delante de los picos principales. Si esto ocurre en un locus heterocigoso, es posible observar la presencia de dos picos con "sombra" que difieren en tamaño en aproximadamente la misma distancia que los alelos de una cadena. Repita la amplificación con menos extracto de hispo o un número menor de ciclos.
Falta de equilibrio de la altura de picos	El exceso de ADN en la reacción de amplificación del PowerPlex® System puede ocasionar una falta tal de equilibrio de locus a locus dentro de un canal de tinte, que las alturas de picos en los locus más pequeños sean mayores que las de los locus más grandes (efecto de pendiente de esquí). Use menos extracto de hisopo o reduzca el número de ciclos.
	El SwabSolution™ Reagent activo arrastrado desde los extractos de hisopo hacia la reacción del PowerPlex® System. Los locus más grandes son los más susceptibles al arrastre del SwabSolution™ Reagent yse dejarán fuera antes que los locus más pequeños. Asegúrese de que el calentador haya alcanzado 70 °C (90 °C si se usan placas profundas para pocillo cuadrado de 2,2 ml) y que las muestras se hayan incubado durante el periodo total de 30 minutos. La incubación durante periodos más cortos puede derivar en inactivación incompleta del SwabSolution™ Reagent. No use una incubadora para incubar tubos o placas. La transferencia de calor es ineficiente y derivará en un mal desempeño. Use únicamente un calentador para mantener una transferencia de calor eficaz.
	SwabSolution™ Reagent inactivo. El SwabSolution™ Reagent se debe descongelar completamente al colocarlo en baño María a 37 °C y mezclarlo al invertirlo suavemente. El SwabSolution™ Reagent descongelado debería almacenarse en el refrigerador a 2–10 °C. No almacene los reactivos en la puerta del refrigerador, en donde puede fluctuar la temperatura. No vuelva a refrigerar; evite varios ciclos de congelamiento-descongelamiento, ya que esto puede reducir la actividad.
Variabilidad extrema en alturas de picos de muestra	Puede existir una variabilidad significativa de individuo a individuo en a muestra la acumulación de células en hisopos bucales. Esto aparecerá como variabilidad en las alturas de picos entre extractos de muestras. El proceso de extracción maximiza la recuperación de ADN amplificable de hisopos bucales, pero no normaliza la cantidad de ADN presente. Si la variabilidad es extrema, cuantifique el ADN de los extractos de hisopos al usar un método de cuantificación de ADN de doble cadena y base fluorescente (dsADN) para determinar la cantidad de ADN total o un método de cuantificación con base qPCR para ADN humano (consulte la Sección 6). Los valores de cuantificación pueden usarse para normalizar las

Síntomas	Causas y comentarios
	cantidades de plantilla de entrada con el fin de minimizar la variación de la intensidad de la señal.

6. Apéndice

El extracto de hisopo bucal generado con el SwabSolution™ Reagent puede agregarse directamente a una reacción del PowerPlex® System. Sin embargo, es posible que algunos laboratorios deseen cuantificar el ADN para normalizar la masa de ADN de entrada. Hemos evaluado la compatibilidad de estos extractos con ensayos de cuantificación total de ADN basado en fluorescencia (por ejemplo, el QuantiFluor™ dsDNA System y el Quant-iT™ PicoGreen® dsDNA Reagent) y ensayos de qPCR específicos de ADN humano (por ejemplo, el Plexor® HY System).

6.A. Recomendaciones para ensayo de cuantificación de dsADN fluorescente

Hasta 10 µl de extracto de hisopo bucal generado con SwabSolution™ Reagent puede agregarse a un ensayo de cuantificación 200 µl de dsADN fluorescente (normalmente, 10 µl de muestra de ADN en 90 µl de TE buffer más 100 µl de una dilución 1:200 del reactivo de tinte de fijación de ADN fluorescente). El volumen del extracto del hisopo no debería exceder 5% del volumen de reacción total (>5% del volumen de reacción interferirá con el total fluorescente de la cuantificación de dsDNA). En este volumen de extracto de hisopo, es probable que la concentración de ADN esté dentro del rango lineal tanto del QuantiFluor™ dsDNA System como del Quant-iT™ PicoGreen® dsDNA Reagent.

6.B. Recomendaciones para Plexor® HY System

La cantidad de ADN genómico humano en los extractos de hisopo bucal pueden cuantificarse al usar el Plexor® HY System si se agrega 5X AmpSolution™ Reagent a la reacción. El SwabSolution™ Reagent inhibirá la amplificación de qPCR, si el 5X AmpSolution™ Reagent no se agrega a la reacción. Incluye el 5X AmpSolution™ Reagent en las reacciones de curva estándar de ADN, así como las amplificaciones de qPCR del extracto de hisopo bucal. Modifique la mezcla de reacción Plexor® HY en la sección de configuración de reacción del *Plexor® HY System para el Manual técnico Nro. TM293 de Applied Biosystems 7500 y 7500 FAST Real-Time PCR Systems* de la manera siguiente.

Componente	Volumen por 20 µl de reacción
Agua, grado de amplificación	3 µl
Plexor® HY 2X Master Mix	10 µl
Plexor® HY 20X Primer/IPC Mix	1 µl
5X AmpSolution™ Reagent	4 µl
Volumen total	18 µl

Normalmente se agregan 2 µl de extracto a 18 µl de mezcla de reacción Plexor® HY para que resulte el volumen final de 20 µl de reacción.

7. Productos relacionados

Producto	Tamaño	Nro. de Cat.
PunchSolution™ Kit*	100 prep.	DC9271
5X AmpSolution™ Reagent*	500 µl	DM1231
PowerPlex® 18D System*	200 reactivos	DC1802
	800 reactivos	DC1808
PowerPlex® 16 HS System*	100 reactivos	DC2101
	400 reactivos	DC2100
PowerPlex® 16 System*	100 reactivos	DC6531
	400 reactivos	DC6530
PowerPlex® 21 System*	200 reactivos	DC8902
PowerPlex® ESX 16 System*	100 reactivos	DC6711
	400 reactivos	DC6710
PowerPlex® ESX 17 System*	100 reactivos	DC6721
	400 reactivos	DC6720
PowerPlex® ESI 16 System*	100 reactivos	DC6771
	400 reactivos	DC6770
PowerPlex® ESI 17 Pro System*	100 reactivos	DC7781
	400 reactivos	DC7780
PowerPlex® CS7 System, Custom*	100 reactivos	X6613
PowerPlex® Y23 System*	50 reactivos	DC2305
	200 reactivos	DC2320
Plexor® HY System*	200 reactivos	DC1001
	800 reactivos	DC1000
QuantiFluor™ dsDNA System	1 ml	E2670
ClickFit Microtube, 1,5 ml	Paquete de 1000	V4741

*No debe ser utilizado para diagnóstico médico.

© 2012 Promega Corporation. All Rights Reserved.

PowerPlex and Plexor are registered trademarks of Promega Corporation. AmpSolution, PunchSolution, SwabSolution and QuantiFluor are trademarks of Promega Corporation.

ABI PRISM and MicroAmp are registered trademarks of Applera Corporation. GeneAmp is a registered trademark of Roche Molecular Systems, Inc. Hi-Di and POP-4 are trademarks of Applera Corporation. PicoGreen is a registered trademark of Molecular Probes, Inc. Quant-iT is a trademark of Molecular Probes, Inc.

Products may be covered by pending or issued patents or may have certain limitations. Please visit our Web site for more information.

All prices and specifications are subject to change without prior notice.

Product claims are subject to change. Please contact Promega Technical Services or access the Promega online catalog for the most up-to-date information on Promega products.

Promega Corporation · 2800 Woods Hollow Road · Madison, WI 53711-5399 EE. UU. · Número gratuito en EE. UU. 800-356-9526 · Teléfono 608-274-4330 · Fax 608-277-2516 · **www.promega.com**

Impreso en Estados Unidos.
Revisado en 6/12

Nro. de pieza TMD037